

29. 11. 04

1

SISTEMA DE TOMA DINÁMICA DE CORRIENTE PARA UN JUEGO DE  
VEHÍCULOS EN PISTA CON RANURA DE GUIADO

La presente invención concierne a un sistema de toma  
5 dinámica de corriente para un juego de vehículos en pista con  
ranura de guiado, y más específicamente, a un sistema de toma  
dinámica de corriente que permite ocultar unas vías  
electroconductoras en una zona inferior de dicha ranura de  
guiado, de manera que las vías electroconductoras resultan  
10 prácticamente imperceptibles desde el exterior y la ranura de  
guiado queda disimulada.

Son bien conocidos en el estado de la técnica juegos de  
competición de vehículos en miniatura que se desplazan sobre  
una pista en funciones de superficie de rodadura, donde los  
15 vehículos tienen en su parte inferior delantera una aleta  
seguidora de guía que va insertada holgadamente en una ranura  
de guiado excavada en la pista. Los vehículos están  
equipados con un motor eléctrico que acciona al menos una  
rueda motriz. Un sistema de toma dinámica de corriente  
20 permite al vehículo tomar corriente de unas vías  
electroconductoras dispuestas en ambos lados de la ranura de  
guiado mediante unos elementos de toma de corriente, tales  
como unas trencillas. Las mencionadas vías electroconductoras  
tienen una superficie de contacto coplanar con la superficie  
25 de rodadura de la pista y están adaptadas para ser conectadas  
a una fuente de alimentación eléctrica a través de un mando  
de control a disposición del jugador. Los elementos de  
contacto o trencillas están dispuestos en dicha parte  
inferior delantera del vehículo, en ambos lados de la aleta  
30 seguidora de guía, y están conectadas al motor. Si bien esta  
disposición es técnicamente operativa, la presencia de las  
citadas vías electroconductoras en ambos lados de la ranura  
de guiado es muy evidente y contrasta con la apariencia  
realista con la que habitualmente están diseñados el resto de  
35 la pista, los vehículos y otros accesorios. Generalmente, con  
vistas a la citada apariencia realista deseada, se

HOJA MODIFICADA

BEST AVAILABLE COPY

proporciona a la superficie de rodadura de la pista un color oscuro, tal como gris oscuro o negro, en imitación del asfalto, mientras que las vías electroconductoras son metálicas y usualmente están muy pulidas por efecto del roce con las trencillas. Por consiguiente, las vías electroconductoras brillan de manera aparente sobre la pista oscura en ambos lados de la ranura de guiado, estropeando la ilusión de realismo que el juego pretende crear.

Por una patente británica del año 1956, la cual describe un juego de un tipo similar al arriba descrito, se conoce un sistema de toma dinámica de corriente en el que cada una de las vías electroconductoras dispuestas en la pista, en ambos lados de la ranura, tiene un perfil en forma de "L", con un brazo substancialmente coplanar con la superficie de rodadura y dispuesto en una zona adyacente a la ranura y el otro brazo substancialmente perpendicular a la superficie de rodadura y dispuesto sobre una pared lateral interior de la ranura. Por su parte, los elementos de toma de corriente del vehículo están formados por una rueda dispuesta de manera giratorias en la parte inferior delantera del vehículo y formada por dos porciones electroconductoras en forma de campana, enfrentadas y unidas por sus lados más anchos en la parte central, y aisladas por un material dieléctrico, las cuales están en conexión eléctrica con el motor del vehículo. En uso, estas superficies acampanadas ruedan apoyadas sobre las respectivas aristas de las vías electroconductoras en forma de "L" y con la parte central prominente encajada en la ranura de guiado. Sin embargo, en este sistema, aunque una parte de las vías queda oculta en la ranura, otra parte está expuesta en la parte superior de la pista y es bien visible. Además, la rueda descrita presenta deficiencias en cuanto a su función como seguidor de guía, por lo que este sistema ha sido abandonado en beneficio del actual sistema con aleta y trencillas.

Así, se conoce la Patente USA n° 2,068,403, del año 1936, de A.L. EKSTROM, que consiste en US un aparato de

2a

juguete que comprende un vehículo propulsado por sí mismo, un elemento de vía con un carril central definido en éste, un mecanismo de dirección para dicho vehículo que comprende un elemento adaptado para engranar con dicho carril, dicha vía siendo de tal ancho a cada lado del carril de manera que pueda conformar un camino en la superficie para el vehículo.

También se conoce la Patente Alemana n° 878316, del año 1949, de Werner Diekhoff, que hace referencia a un vehículo eléctrico de juguete, como por ejemplo un coche cuyo elemento de dirección sobre la vía discurre a través de un canal de dirección dispuesto en el interior del camino a un paralelogramo inclinado que forma parte del mecanismo de las ruedas frontales y el canal de dirección.

Por último, también forma parte del estado de la técnica la Patente Alemana n° 876976, que comprende un juguete dirigido, alimentado eléctricamente, con transportadores conectados para la transmisión de información de los usuarios al elemento de control, el cual se encuentra en una ranura en la vía bajo los laterales por medio de una acción de resorte.

El objetivo de la presente invención es el de aportar un sistema de toma dinámica de corriente para un juego de

La Fig. 6 es una vista en perspectiva de tres cuartos superior del elemento de pista de la Fig. 4.

Haciendo en primer lugar referencia a la Fig. 1, el sistema de toma dinámica de corriente para un juego de vehículos en pista con ranura de guiado de la presente invención comprende una pista 6 que incluye una superficie de rodadura 6a para vehículos de juguete, en miniatura, los cuales son propulsados por al menos un motor eléctrico (no mostrado) montado en el propio vehículo y dispuesto para accionar al menos una rueda motriz. En la superficie de rodadura 6a se abre una ranura de guiado 2 y el vehículo incluye, en su parte inferior delantera 4, una aleta seguidora de guía 5 que va insertada en dicha ranura 2. La profundidad de inserción de la aleta 5 en la ranura 2 está limitada por las ruedas delanteras del vehículo (no mostradas) las cuales se apoyan y ruedan sobre la superficie de rodadura 6a de la pista 6, lo que también contribuye a la apariencia realista del juego. Dispuestas en ambos lados de la ranura de guiado 2 se encuentran unas vías electroconductoras 1, conectables a una fuente de alimentación eléctrica (no mostrada), y el vehículo incluye unos elementos de toma de corriente 3 conectados a dicho motor eléctrico y dispuestos en ambos lados de dicha aleta seguidora de guía 5. Las vías electroconductoras 1 están dispuestas a lo largo de los laterales interiores de la ranura de guiado 2 y los elementos de toma de corriente 3 están situados en unas caras laterales exteriores de dicha aleta seguidora de guía 5. El vehículo, impulsado por dicho motor eléctrico, es capaz de desplazarse por la citada pista 6 siguiendo dicha ranura de guiado 2 mientras se efectúa un contacto eléctrico entre dichas vías electroconductoras 1 y dichos elementos de toma de corriente 3 para suministrar corriente eléctrica al motor. Típicamente, la pista 6 dispone de dos o más ranuras de guiado 2 para otros tantos vehículos, y cada jugador dispone de un mando para controlar la tensión a la que son alimentadas las vías

Alternativamente, el vástago 14 podría permitir un substancial juego axial y los terminales 15 podrían estar diseñados en forma de unas superficies planas (no mostradas) sobre las que hicieran contacto dinámico unas elementos electroconductores laminares, elásticos, conectados al motor, de una manera bien conocida en el estado de la técnica.

Tal como se muestra en la Fig. 4, en cada ranura de guiado 2 de un elemento de pista 6, las vías electroconductoras 1 están formadas por una pluralidad de tramos separados, adyacentes, conectados eléctricamente entre sí por unos elementos de conexión flexibles 8. Para ello, el elemento de pista 6 comprende unas cavidades longitudinales 9 dispuestas en ambos lados de la ranura de guiado 2 y paralelas a la misma. Los tramos de vía electroconductora 1 tienen una porción doblada 1b introducida en dichas cavidades longitudinales 9 de manera que los cantos o bordes 1a de contacto quedan en el interior de la ranura de guiado 2. Las cavidades longitudinales 9 definen un fondo estrechado en el que se apoyan unos bordes inferiores de dicha porción doblada 1b de los tramos de vía electroconductora 1, de manera que estos pueden pivotar sobre dichos bordes inferiores. Los citados elementos elásticos están dispuestos a lo largo de las cavidades longitudinales 9 para que cada tramo de vía electroconductora 1 esté empujado por al menos uno de dichos elementos elásticos 7. Con ello, cuando los elementos de toma de corriente situados en la aleta del vehículo presionan contra las vías electroconductoras 1, sólo los tramos de vía 1 que son presionados pivotan contra la fuerza de los elementos elásticos 7 aplicados a los mismos. En los elementos de pista curvos (no mostrados), los tramos de vía electroconductora son cortos y numerosos, y cuanto más cerrada es la curva, más cortos y numerosos deben ser los tramos de vía para proporcionar una marcha uniforme al vehículo.

En el ejemplo de realización de la Fig. 4, el elemento de pista 6 es de un material dieléctrico y define

5 dieléctrico, las cuales están alojadas en unos rebajes 11  
previstos en ambos lados de la ranura de guiado 2 y fijadas  
en posición, por ejemplo, mediante unos tetones 19 integrales  
de la cara inferior de las tapas 10 insertados en unos  
10 agujeros 20 dispuestos en dichos rebajes 11. El grosor de las  
tapas 10 coincide con la profundidad de los rebajes 11, de  
manera que una superficie superior de dichas tapas  
longitudinales 10 está enrasada con dicha superficie de  
rodadura 6a del elemento de pista 6 y unos bordes opuestos de  
10 las tapas longitudinales 10 definen una embocadura para la  
ranura de guiado 2. Preferiblemente, las citadas tapas  
longitudinales 10 son del mismo material, color y acabado  
superficial que el resto de la superficie de rodadura 6a de  
la pista 6, disimulando con ello al máximo la existencia de  
15 la ranura de guiado 2 y, especialmente, de las vías  
electroconductoras 1. Si el color de la superficie de  
rodadura 6a y tapas longitudinales 10 es oscuro, por ejemplo,  
un gris oscuro, o negro, a imitación del asfalto la  
existencia de la ranura de guiado 2 y de las vías  
20 electroconductoras 1 puede pasar prácticamente desapercibida.

Un experto en la materia podría introducir numerosas  
variaciones sin salirse del alcance de la presente invención,  
el cual está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de toma dinámica de corriente para un juego de vehículos en pista con ranura de guiado, del tipo que comprende unas vías electroconductoras (1), conectables a una fuente de alimentación eléctrica, dispuestas en ambos lados de dicha ranura de guiado (2), y unos elementos de toma de corriente (3) en conexión eléctrica con al menos un motor eléctrico de tracción de cada vehículo y dispuestos en una parte inferior delantera (4) del vehículo, en ambos lados de una aleta seguidora de guía (5), efectuándose un contacto eléctrico dinámico entre dichas vías electroconductoras (1) y dichos elementos de toma de corriente (3) mientras el vehículo se desplaza por la citada pista (6) con dicha aleta seguidora de guía (5) insertada en dicha ranura de guiado (2), estando dispuestas las vías electroconductoras (1) a lo largo de los laterales interiores de la ranura de guiado (2), **caracterizado** porque los elementos de toma de corriente (3) están situados en unas caras laterales exteriores de dicha aleta seguidora de guía (5) y formando parte de la referida aleta seguidora guía.

2.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos de toma de corriente (3) son de un material laminar y están adosados a dichas caras laterales exteriores de la aleta seguidora de guía (5) y las vías electroconductoras (1) están empujadas por la fuerza de unos elementos elásticos (7) hacia una zona central de la ranura de guiado (2) para asegurar un buen contacto con los elementos de toma de corriente (3), los cuales, al pasar el vehículo, entran en contacto con las vías electroconductoras (1) separándolas contra dicha fuerza de los citados elementos elásticos (7).

3.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque las vías electroconductoras (1) son de un material laminar y presentan como zona de contacto un canto o un borde (1a) de una porción de dicho material

HOJA MODIFICADA

laminar no paralela a los respectivos elementos de toma de corriente (3).

4.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dicha porción de material laminar no paralela a los elementos de toma de corriente (3) está inclinada hacia abajo y hacia el centro de la ranura de guiado (2), favoreciendo con ello la entrada de la aleta seguidora de guía (5).

5.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque, en cada ranura de guiado (2) de un elemento de pista (6), las vías electroconductoras (1) están formadas por una pluralidad de tramos separados adyacentes, conectados eléctricamente entre sí por unos elementos de conexión flexibles (8).

6.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dicho elemento de pista (6) comprende unas cavidades longitudinales (9) en ambos lados de la ranura de guiado (2) y paralelas a la misma, y dichos tramos de vía electroconductora (1) tienen una porción doblada (1b) introducida en dichas cavidades longitudinales (9).

7.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque las cavidades longitudinales (9) definen un fondo estrechado en el que se apoyan unos bordes inferiores de los tramos de vía electroconductora (1) de manera que estos pueden pivotar sobre dichos bordes inferiores, estando cada tramo de vía electroconductora (1) empujado por al menos uno de dichos elementos elásticos (7) dispuestos a lo largo de las cavidades longitudinales (9).

8.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento de pista (6) es de un material dieléctrico y define integralmente la ranura de guiado (2), las cavidades longitudinales (9) y una superficie de rodadura (6a) para los vehículos.

9.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los elementos elásticos (7) tienen la



forma de unas lengüetas elásticas (7), integrales del elemento de pista (6).

10.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los elementos elásticos (7) tienen la forma de unas lengüetas elásticas (7), no integrales del elemento de pista (6).

11.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque los elementos elásticos (7) tienen la forma de unas laminillas de un material electroconductor y están insertadas entre una pared trasera de las cavidades longitudinales (9) y los tramos de vía electroconductora (1), comprendiendo dichas laminillas en sus extremos unas patillas elásticas (13) apoyadas contra las partes traseras de dos diferentes tramos de vía electroconductora (1) adyacentes, por lo que actúan además como los citados elementos de conexión flexibles (8).

12.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dichos elementos de conexión flexibles (8) están constituidos por un puente de material electroconductor flexible rematado en sus extremos por unos terminales conectados respectivamente a los extremos de cada uno de dos diferentes tramos de vía electroconductora (1) adyacentes.

13.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la aleta seguidora de guía (5) es integral de un vástago (14) insertado de manera que puede girar en un agujero (16) de la parte delantera inferior (4) del vehículo y los elementos de toma de corriente (3) se prolongan superiormente en unos terminales (15) de conexión a, o de contacto con, unos elementos conductores conectados al motor del vehículo.

14.- Sistema, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la profundidad de inserción de la aleta seguidora de guía (5) en la ranura de guiado (2) está limitada por las ruedas delanteras del vehículo, las cuales

se apoyan y ruedan sobre una superficie de rodadura (6a) de la pista (6).

5        15.- Sistema, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, caracterizado porque los tramos de  
10        vía electroconductora (1) están retenidos en las cavidades longitudinales (9) y cubiertos superiormente por unas tapas longitudinales (10), de material dieléctrico, las cuales están alojadas y fijadas en unos rebajes (11) previstos en  
ambos lados de la ranura de guiado (2) de manera que una  
superficie superior de dichas tapas longitudinales (10) está enrasada con una superficie de rodadura (6a) del elemento de  
pista (6) y unos bordes opuestos de las tapas longitudinales  
(10) definen una embocadura para la ranura de guiado (2).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**